Dla Biblioteki Uniw. Jagiellońskiego
Autor 26/4 1…

Składa drugą korektę rozprawy czytanej w gronie członków Komisyi Sanitarnej m. Krakowa, która wskutek zmiany okoliczności nie została wydana na widok publiczny

W SPRAWIE WODOCIĄGÓW KRAKOWSKICH.

GŁOS

KOMISYI SANITARNÉJ MIASTA KRAKOWA

z polecenia i w imieniu tejże przedstawiony

KRAKOWSKIÉJ RADZIE MIEJSKIÉJ

przez

B. LUTOSTAŃSKIEGO

Członka Komisyi sanitarnej w Krakowie.


Biblioteka Jagiellońska
1002996805

Do najważniejszych cech obecnej chwili należy niezaprzeczenie potężny prąd ku zachowaniu zdrowia ludzkiego, ku fizycznemu, że tak się wyrazimy, wychowaniu społeczeństwa, ku ubezpieczeniu tego wielkiego kapitału w gospodarstwie narodowém, który nazywamy życiem zdrowém, jędrném i produkcyjném. Sprawy zdrowia publicznego wszędzie budzą powszechne zajęcie. Władze rządowe i gminne, za powodem stowarzyszeń higijenicznych, troskliwie czuwają nad polepszeniem urządzeń zdrowotnych (sanitarnych), a tém samém i nad poprawą powszechnego zdrowia. Gorliwe to zajęcie się sprawami sanitarnémi szczególniéj objawia sie w miastach nietylko stołecznych i prowincyjonalnych, ale nawet i w małych miasteczkach. Skupianie się coraz liczniejszéj ludności na małéj stosunkowo przestrzeni po miastach, z którego, jak wiadomo, wynikają zgubne dla zdrowia ludzkiego następstwa, nagły wzrost miast, cechujący również czasy obecne, wreszcie troska o rozwój tychże w przyszłości i dobrobyt materyjalny mieszkańców, dostatecznie usprawiedliwia gorączkowe niemal wysiłki w celu uzdrowotnienia miast.

Śmiało możemy powiedzieć, iż nie ma obecnie ani jednego zagranicznego miasta, któreby nie zajmowało się prawie wyłącznie zaopatrzeniem mieszkańców w dobrą i zdrową wodę, tudzież usunięciem odpadków codziennego życia. Naczelnicy miast stają na czele stowarzyszeń ochrony zdrowia powszechnego, a tém samém są kierownikami higijenicznego ruchu; Rady zaś miejskie dzielnie wspierają ich usiłowania. Magistratury te wysyłają komisyje dla zbadania urządzeń higijenicznych w innych miastach, tworzą nieustające komisyje zdrowotne, nie szczędzą kosztów na

*

prace przedwstępne w celu zbadania niedostatków higijenicznych, ogłaszane zaś drukiem prace owych komisyj stanowią znakomity materyjał dla utworzenia osobnéj gałęzi nowoczesnéj higijeny, zwanéj higijeną miast. Dzieje się to wszędzie w Anglii, Francyi, Szwajcaryi, Niemczech i Austryi, a nawet i w Rosyi.

Granice niniejszego pisma nie pozwalają nam przytaczać dowodów na poparcie powyższych twierdzeń. Wyręczają nas w téj mierze Sprawozdania z czynności Magistratów i Rad miejskich, corocznie publikowane, tudzież prace rozmaitych komisyj sanitarnych w postaci dzieł znakomitéj naukowéj wartości. Dość będzie przytoczyć jako przykład miasto Meiningen, którego magistrat, zaledwie w kilka tygodni po niszczącym pożarze, udał się do najznakomitszych higijenistów niemieckich z zapytaniem, według jakich zasad miasto należy urządzić, aby odpowiadało dzisiejszym wymaganiom publicznéj ochrony zdrowia. Tak się troszczą o życie i zdrowie mieszkańców władze gminne miast niemieckich.

Powszechnie znaną jest serdeczna pieczołowitość Rady miejskiéj miasta Krakowa o zachowanie historycznych pamiątek — niemych świadków minionéj a wspaniałéj przeszłości starożytnego naszego grodu. Zaiste z uszanowaniem patrzeć powinniśmy na te szczątki pracy ojców naszych, lecz to właśnie poszanowanie wymaga utrzymania w czystości pamiątek wiekopomnych dziejów. Mamy już urzędowych konserwatorów zabytków przeszłości; równém prawem możemy żądać opiekunów przyszłego pokolenia, wołającego życia.

I pod tym względem Rada miejska złożyła dowody szlachetnéj pieczy o dobro przyszłych pokoleń, zakładając i budując, nad siły może miasta, liczne szkoły, te najpewniejsze rękojmie jędrnego społecznego życia, przebiegającego bez burz i politycznych wstrząśnień.

Rozwój jednak i przyszłość każdego miasta, prócz spełnienia zadań moralnego i narodowego znaczenia, wymaga jeszcze utrwalenia podstaw fizycznego bytu ludności, przez usunięcie wszelkich wpływów szkodliwych, wynikających z nagromadzenia ludności na małéj stosunkowo przestrzeni. Do tych warunków fizycznego bytu należy:

dobra i zdrowa woda,
czyste powietrze
suchy i czysty grunt.

Kraków nie posiada tych zasadniczych warunków należytego rozwoju w takim stopniu, jak tego godność miasta i dobro jego mieszkańców wymaga.

Bezstronny spostrzegacz przyznać musi, że usuwanie wszelkich dla życia ludzkiego szkodliwości i niebezpieczeństw w mieście naszém, nie odbywa się w sposób dostateczny i właściwy. Niestety poczucie potrzeby niezbędnych reform sanitarnych nie zaszczepiło się dotąd w umysłach obywateli i nie stało się przekonaniem Władz miejskich, z czego wynika, iż każde skromne choćby dążenie do umiejętnego zbadania czynników wpływających na stosunki zdrowotne Krakowa, bywa przyjmowane jeżeli nie z niechęcią to z dziwną obojętnością.

Tymczasem w obec stosunków, w jakich obecnie pozostaje ochrona zdrowia powszechnego w mieście naszém, nad asenizacyję grodu naszego nie ma przedmiotu, któryby zasługiwał na większą uwagę Ojców miasta. Jestto przedmiot, który przy każdéj nadarzonéj sposobności należy mieć na względzie. Powiemy więcéj, uzdrowotnienie Krakowa jest najważniejszą ze wszystkich naglących potrzeb miejskich i stanowić winno przewodnią myśl obrad reprezentacyi miejskiéj — jedyny program działania czcigodnego i energicznego naszego Prezydenta, w którego ręce złożone zostały losy naszego miasta — jeżeli Kraków ma stanąć na równi z miastami i miasteczkami zagranicznémi, jeżeli ma się podnieść z materyjalnego upadku.

Z obowiązku ochrony zdrowia powszechnego, ciążącego na Władzach miejskich, w myśl obowiązujących ustaw, z obowiązku moralnego i humanitarnego, wynikają ważne zadania do spełnienia. Dziś nie wystarczają teoretyczne i bezowocne zastanawiania się nad przyczynami morderczych epidemij. Należy się chwycić środków praktycznych a skutecznych, w celu podniesienia stanu ogólnego zdrowia, aby można było stawić czoło epidemijom tak często niestety nawiedzającym kraj nasz i miasto nasze i to w taki sposób, że są jedyną przyczyną zmniejszania się przyrostu ludności. W téj mierze powołujemy się na urzędowe źródła [1]).

---

[1]) Schimmer: Die neuesten Ergebnisse der Bevölkerungs-Bewegung in Oesterreich. Statistische Monatschrift her. v. k. k. Statist. Central-Commission. I. Heft, 1879.

Jeżeli w ogóle w całéj Galicyi z każdym rokiem wzrastająca śmiertelność wskutek chorób epidemicznych, która wynosiła w r. 1877 9%, w roku 1878 10·9% ogółu śmiertelności, zmniejsza już liczbę zawieranych małżeństw i liczbę porodów, to wpływ ten témbardziéj objawiać się musi w mieście naszém, gdzie wzmiankowana śmiertelność wskutek chorób nagminnych średnio 21·31% ogólnéj cyfry śmiertelności wynosi [1]).

Istnieje wprawdzie Komisyja sanitarna, która ma czuwać nad bezpieczeństwem życia i zdrowia mieszkańców Krakowa. Lecz niestety pozbawiona ona wszelkich środków działania, cierpiana jako „złe konieczne", otoczona niechęcią, nie ma żadnego poparcia tam, skąd winna czerpać swe żywotne siły.

Komisyja sanitarna ubolewa, że nie mogła dotąd ukończyć prac badawczych, w toku będących, w celu przedstawienia Radzie miejskiéj projektu uzdrowotnienia Krakowa, a to z braku wszelkiego gotowego materyjału technicznego i statystycznego. W tym względzie Komisyja sanitarna zastała *tabula rasa.*

Do takiego projektu potrzeba było planu niwelacyjnego miasta, statystyki zanieczyszczenia Krakowa, statystyki śmiertelności obliczonéj z szeregu lat wielu, statystyki ruchu ludności z lat kilkunastu, statystyki studzien, mieszkań, stanu, ruchu i składu chemicznego wody gruntowéj i t. p. prac, wymagających długiego czasu i mozołu, a stanowiących jedyną podstawę dla racyjonalnego ozdrowotnienia Krakowa. To tłomaczy nas dostatecznie dla czego dotychczas Komisyja sanitarna nie zabrała głosu w sprawie tak doniosłego znaczenia, jaką jest ochrona zdrowia powszechnego w mieście naszém. Obecnie jednak, z powodu ważności sprawy w danéj chwili, Komisyja sanitarna uważa za swój obowiązek odezwać się do obywatelskiego sumienia Rady miejskiéj, przedstawiając Jéj nagłą potrzebę urządzenia wodociągów, tudzież przedstawiając swoje poglądy o związku tychże z sprawą kanalizacyi miasta.

Wiemy, że do naszych usiłowań czesto bywają stosowane słowa Krasickiego:

„Panie doktorze! gdy się rozgadacie
Rzadko rzecz bywa ku naszéj pociesze

---

[1]) Cyfra ta obliczona z lat 11 według wykazów fizyka Mohra składanych Namiestnictwu.

Zawsze w zanadrzu coś złego chowacie,
Ażeby straszyć lekkowierne rzesze".

Wiemy także, że głos higijenistów, którzy ciągle walczyć muszą z zaślepieniem ludzkiem, indolencyją, z despotyczną mocą przesądu i fałszu, nie zbyt chętnie bywa u nas słuchany. Kto przedstawia obraz życia spleciony z czarnych nici najpowszedniejszéj rzeczywistości, nie może w rzeczy saméj posługiwać się owémi *coup de theatre*, lub téż bujać w wdzięcznéj sferze ideałów ludzkości, w któréj zwaśnione umysły znajdują spokojną oazę, po trudach i bólach życia. Zaiste przykre to położenie przedstawiać bezustannie boleści życia w całéj ich nagości, wciąż ostrzegać, wykrywać zgubne następstwa niewiadomości lub przywar ludzkich, w przekonaniu, że głos serdeczny będzie głosem wołającego na puszczy. Mimoto głosimy bo głosić należy katechizm zdrowia dla ludzi myślących przeznaczony, który kojąc boleści życia, budzi wiarę i ufność w siły człowieka, w potęgę wiedzy ludzkiéj.

Aż do roku 1860 posiadanie wodociągów było przywilejem jedynie wielkich i stołecznych miast. Od tego czasu nietylko średnie miasta, ale nawet mniejsze, liczące 10.000 mieszkańców zaczęły zaopatrywać się w wodę w sposób racyjonalny, nie szczędząc na wodociągi znacznych stosunkowo nakładów.

Do rzędu nielicznych miast środkowéj Europy, nie korzystających dotychczas z dobrodziejstwa wodociągów należy Kraków.

Zdaje się nie ulegać wątpliwości, że z pośród reform sanitarnych, niezbędnych dla naszego miasta, zaopatrzenie w dobrą i zdrową wodę naczelne zajmuje miejsce.

W obec tak ważnego zadania dla przyszłości miasta, każdy obywatel dbały o dobro ogółu, winien gruntownie zastanowić się nad kwestyją wodociągową, wyrobić sobie wytrawny sąd i rozważyć wszystkie okoliczności, które wpłynąć mogą na umiejętne a korzystne dla miasta rozwiązanie téj naglącéj sprawy. Wszelki pośpiech w tym razie z pewnością nieprzyniósłby korzyści; z drugiej zaś strony, w obec uznanéj potrzeby, jakiekolwiek ociąganie się byłoby również rzeczą godną potępienia. Należy więc przedewszystkiém zastanowić się: czy Kraków istotnie potrzebuje wodociągów?

Miasto nasze leży w dolinie Wisły, otoczonéj wzgórzami od północy i południa. Lubo Kraków leży nad rzeką i w pobliżu wzgórz, które w pokrywających je lasach posiadają dzielne zbie-

racze opadów atmosferycznych, czerpie on dotychczas cały zasób wody wyłącznie ze studzien. Komisyja sanitarna nie może załączyć w téj chwili planu terenu Krakowa, któryby uwydatniał rzeźbę naziomu za pomocą okrężnic wzniesień (*Höhen curven*), a to z powodu, że nie są jéj dotychczas znane wyniki niwelacyi Krakowa, wykonanéj przez inżyniera p. Konarzewskiego. W ogóle możemy tylko powiedzieć, że w profilu od północy ku południowi teren miejski spada ku Wiśle, a różnica między najwyższym a najniższym punktem w tym kierunku wynosi około 16 metrów.

W mieście naszém nie robiono również dotychczas żadnych wierceń w celach geognostycznych, ani téż pomiarów poziomu wody gruntowéj.

W Krakowie warstwy ziemi, leżące nad poziomem wody gruntowéj, idą po sobie w następującym porządku:

nasypisko w wielu miejscach przegniłe . .	1·4—4·89 m.
piasek miałki	1—5 „
piasek średni lub gruby ze żwirem . . .	2—10 „
ił, przeważnie siwy, wreszcie	
piasek gruboziarnisty ze żwirem.	

W całém mieście i przedmieściach poziom wody gruntowéj znajduje się w głębokości 4—6—7 metrów, z wyjątkiem Kleparza, dzielnicy najwyżéj położonéj, w któréj liczymy do wody od 12 do 15 metrów.

W wielu miejscach, np. w domach na przedmieściu Piasek, na Wielopolu i t. d. studnie znajdują się w nasypisku i zasilane bywają wodą zaskórną, zwaną wierzchnicą (*Seichwasser*).

Ił występujący w całém mieście urywa się na Podzamczu pod Wawelem. Tam piasek wodonośny leży wprost na pokładzie wapienia jurasowego górnego ogniwa [1]).

Na Zwierzyńcu jednak, około klasztoru, ił pokrywa opokę wapienną. — Nadto na przedmieściu Piasek (ulica Karmelicka), w głębokości kilku stóp występuje pokład torfu cienko w ogóle

---

[1]) Skład chemiczny tego wapienia według profesora Dra Olszewskiego, jest następujący:

Węglanu wapniowego . . . , ...	98·69
Węglanu magnowego	0·79
Kwasu krzemowego	0·21
Tlenniku żelaza	ślad
	99·69

rozpostarty, który jednak w pewnych miejscach (Nr 143) dochodzi do 0·948 metra miąższości [1]).

Jak więc widzimy, warstwy ziemi leżące nad poziomem wody gruntowéj są w wysokim stopniu przepuszczalne, miejscami wyłącznie niemal złożone z ciał organicznych.

W takich okolicznościach o dobréj wodzie do picia, jak łatwo pojąć, nie może być mowy w Krakowie, gdzie wydaliny ludzkie i zwierzęce, tudzież odpadki gospodarstwa domowego, nie są wcale usuwane od zetknięcia z ziemią, a tém samém i ze zbiornikami wody do picia. Krakowska też woda gruntowa w rzeczy saméj nadzwyczaj bywa zanieczyszczoną.

Trudno bardzo ocenić, a tém bardziéj w liczbach wyrazić, potrzebę wody dla pewnego miasta. Wiemy z doświadczenia, jak bardzo wzmaga się zużycie wody w miastach obficie zaopatrzonych w wodę; prócz tego konsumcyja wody rośnie w ogóle z postępem oświaty i uobyczajenia. Nie będziemy się temu dziwić skoro uwzględnimy, że woda nietylko jest niezbędnym pokarmem dla każdéj istoty żyjącéj, lecz zarazem jako powszechny rozpuszczalnik służy do utrzymania porządku i czystości, dla celów przemysłu, pomijając już użycie wody jako motoru.

Gospodarstwo domowe, potrzeby publiczne, jak również rzemiosła i przemysł, potrzebują wody w każdéj chwili. Różnych potrzeb użytku domowego nie potrzebujemy tu wyszczególniać. Gotowanie, pranie i mycie każdemu są znane.

Dla gminy utrzymanie porządku i czystości na ulicach, niezbędne przepłukiwanie ścieków (rynsztoków) i steków (kanałów), utrzymanie ogrodów publicznych, wreszcie obrona własności mieszkańców od pożerających ją pożarów, bez wody bywa niemożebną. Potrzeby przemysłu, jak w Krakowie, piwowarów, garbarzy i białoskórników, farbierzy, mydlarzy, rzeźników i t. d. również są powszechnie wiadome.

---

[1]) W 100 częściach torf ten według profesora Dra Olszewskiego, zawiera

Ciał organicznych	85·32
Siarkanu wapniowego	8·74
Tlenniku żelaza	4·55
Kwasu krzemowego	0·65
Innych ciał ogniotrwałych	0·74
Razem	100·00

Otóż zachodzi pytanie: Czy Kraków posiada dostateczną ilość wody na zaspokojenie wszystkich przytoczonych tutaj potrzeb? Napozór zdawać się może, że posiada jéj aż zanadto. Miasto nasze leży nad Wisłą, a przez zachodnią jego część przepływa rzeka Rudawa. Obydwie w czasie nawet największéj posuchy, dostarczają znacznych ilości wody. Zresztą Kraków wedle obliczeń referenta na 1525 domów posiada studni prywatnych 993, to jest mniéj niż dwie trzecie domów posiada studnie a więcéj niż w jednéj trzeciéj domów nie ma studni. Mała tylko część studzien znajduje się w dobrym stanie. Z 532 domów, nieposiadających w ogóle studzien, niepodobna urządzić studni w 377 domach, już to z powodu małych dziedzińców, już téż z braku podwórza w ogóle [1]).

Oprócz studzien w domach prywatnych znajduje się w mieście naszém jeszcze 18 studzien miejskich na placach publicznych i szerszych ulicach, z których połowa ma cembrzynę murowaną, a z tych na Kazimierzu, gdzie największy brak wody istnieje, znajduje się ich dziewięć, to jest połowa.

Z obliczeń wynika daléj, że wszystkie studnie prywatne i publiczne mieszczą w sobie 773678 metrów sześciennych wody, czyli na jednego mieszkańca przypada w danéj chwili zaledwie 11·3 litrów wody. Ilość w rzeczy saméj niezmiernie mała [2]). Prócz tego na jednego mieszkańca i na dobę wypada średniego dopływu wody gruntowéj 31 litrów [3]).

---

[1]) Wykaz Budownictwa miejskiego z dnia 13 lutego 1879 r.

[2]) Lutostański: Statystyka placów, ulic, domów, studzien i wychodków miasta Krakowa. W rękopiśmie.

[3]) Przypływ wody do studzien, a zatém ilość wody na dobę i jednego mieszkańca, obliczam w następujący sposób. Według obliczeń [1]) z lat 25 ilość wody spadłéj z opadami atmosferycznemi średnio wynosi w Krakowie rocznie 599·90 m, czyli inaczéj wyrażając się, na 1 metr kwadratowy spada rocznie niemal 600 litrów wody, a mianowicie:

w zimie	94·67	litrów
na wiosnę	140·49	„
w lecie	247·18	„
w jesieni	126·56	„

Ponieważ zaś powierzchnia Krakowa wynosi 550 hektarów i 96 arów, przeto razem wziąwszy spada w Krakowie wody w ciągu roku

3 305:760 metrów sześciennych.

---

[1]) Lutostański: Stosunki klimatograficzne miasta Krakowa z lat 25 obliczone.

Natomiast liczne doświadczenia lat ostatnich wykazały, że na jednego mieszkańca na dobę potrzeba przynajmniéj 150 litr. wody. Z téj ilości w ogóle przypada:

$^1/_3$ na potrzeby domowe
$^1/_3$ na użytek publiczny
$^1/_3$ dla przemysłu i użytków zbytkowych.

Z wszystkich tych obliczeń wynika, iż Kraków posiada wody studziennéj ilość zaledwie wystarczającą na potrzeby prywatne, a całkiem jéj nie ma na użytek publiczny, zwłaszcza też na gaszenie pożarow. Zobaczmy też, czy ilość wody, jednorazowo znajdująca się w studniach krakowskich, wystarcza do gaszenia wybuchłego pożaru.

W mieście naszém przydarza się średnio na rok 48 pożarów, a każdy pożar trwa średnio 3 godziny.

Miasto posiada 12 sikawek, z których każda potrzebuje na minutę 849 litrów, to jest na godzinę 50 metrów sześciennych wody, czyli razem 12 sikawek na godzinę spotrzebować może 600 metrów sześciennych wody.

Przypuściwszy, że wybuchnie pożar wymagający wprowadzenia w ruch wszystkich sikawek i trwać będzie przez 3 godziny, to do ugaszenia takiego pożaru potrzeba 1800 metrów

---

Z całej ilości spadłej na ziemię wody, wsiąka w nią od 40 do 60% [1]), paruje zaś od 60 do 40%. Przyjąwszy średnio 50%, z wody spadłej na 1 metr kwadratowy wsiąka do ziemi rocznie 300 litrów, czyli na całej powierzchni miasta na rok 1,652.880 metrów sześciennych.

W miastach jednak w skutek bruku i odprowadzenia wody meteorycznéj kanałami, wsiąka zaledwie do ziemi od 30 do 15%, średnio 22·5%, czyli na metr kwadratowy od 180 do 90 litrów wody, średnio więc 135 litrów na rok.

Ostatecznie więc na powierzchni miasta Krakowa wsiąka w ziemię i dostaje się do wody gruntowej w ciągu roku:

743.796 metrów sześciennych wody, stanowiącej roczny dopływ wody gruntowej, z czego wynika, iż dzienny dopływ wynosi:

2119·8 metrów sześciennych.

Rozłożywszy tę ilość wody na 68.396 (56.396 m.+12.000 w.) mieszkańców Krakowa (wraz z załogą wojskową), wypadnie na jednego mieszkańca i na dobę średniego dopływu wody gruntowéj

0·31 metr sześć. czyli 31 litrów.

Podane tutaj liczby uważać należy za minimum dopływu.

---

[1]) Mollendorf: Die Regenverhältnisse Deutschlands. Görlitz 1862.

sześciennych wody, czyli trzy razy więcéj, aniżeli wynosi cały zapas wody znajdującéj się w studniach.

W Krakowie dotkliwie czuć się więc daje brak wody. Miasto nasze całkiem nie posiada wody na użytek publiczny, ilość zaś wody, jednorazowo znajdująca się w studniach krakowskich, niewystarcza nawet na ugaszenie jednego większego pożaru.

Cyfry powyższe lepiéj wykazują potrzebę wodociągów, aniżeli wszelkie opisy korzyści wynikających dla mieszkańców z obfitego zaopatrzenia w wodę każdéj ulicy, domu i każdego piętra.

Nagła ta potrzeba wodociągów dla Krakowa będzie jeszcze widoczniejszą, skoro zastanowimy się nad jakością wód krakowskich.

Kraków był i jest starodawném ogniskiem oświaty polskiéj. ogniskiem wzniosłych wspomnień przeszłości. Niestety, nie można tego samego powiedzieć pod względem sanitarnym. W téj mierze Kraków był i jest ogniskiem nieczystości i zgnilizny. Grunt krakowski, uznojony potem rodziméj myśli i wielkiéj tradycyi, jest umierzwiony nawozem przeszłych pokoleń, które na nim przemieszkiwały. Jeżeli historykom naszym wolno wypowiadać dotkliwe prawdy i ostry wydawać sąd o postępowaniu przodków naszych, a to w imie prawdy dziejowéj, ku naprawie narodu, to i nam niech będzie również wolno powiedzieć: Kraków stoi na własnych nieczystościach.

Bez żadnéj troski, bez odczuwania niebezpieczeństwa dla przyszłych pokoleń, pozwalano wsiąkać w ziemię wszelkiéj zgniliźnie, wszelkim brudom. Posiadanie dołu pochłonnego było najwyższą mądrością dawniejszych czasów. Jak tylko był taki dół pełny, zasypywano go z wierzchu ziemią i wykopywano obok niego drugi i t. d. Dziedzińce wielu starych domów składają się z samych takich dołów. Wielka liczba kościołów wśród miasta przedstawia taką samą ilość cmentarzy. W późniejszych wiekach zaczęto budować kanały i ścieki, lecz niezrobiono ich nieprzepuszczalnémi Czy stosunki się zmieniły? Bynajmniéj!

Z pracy statystycznéj, wykonanéj przez referenta „Statystyka nieczystości i zanieczyszczenia miasta Krakowa“ wynika, iż w ostatnich 10 latach przybyło do podziemia Krakowa składników kału i moczu

154.588 metrów sześć.

Ilością tą możnaby napełnić od dołu do góry niemal trzynaście kich domów, mających 20 metrów długości, 20 metrów głębokości i 30 metrów wysokości [1]).

[1]) Z ogólnej liczby mieszkańców Krakowa 55.668 (dnia 1 stycznia 1878) prócz załogi wojskowéj, w okrągłych cyfrach przypadało na:

wychodki	na dołach	33.745	mieszkańców
„	na beczkach	1.411	„
„	na kanałach . . .	6.169	„
„	na sluzach	10.822	„
„	na Rudawie . . .	1.515	„
„	na Starej Wiśle . .	1.726	„
„	na Wiśle	278	„

Wiadomo, że ilość produkowanych rocznie nieczystości wszelkiego rodzaju przez jednę osobę, wynosi prawie 12 razy więcéj, aniżeli wynosi średnia waga naszego ciała, to jest razem wziąwszy jedna osoba dostarcza rocznie nieczystości 567 kilogramów. W téj liczbie mieści się samego tylko kału i moczu 462 kilogramow.

Rocznie więc w Krakowie przybywa kału i moczu do wychodków:

na dolach	15.590.190	kilogramów
na beczkach	651.882	„
na kanałach	2 850.098	„
na szluzach	4.999.764	„
	24.091.934	„

to jest około 24 091 metrów sześciennych kału i moczu.

Mając te cyfry z całą ścisłością obliczyć dziś można, ile wsiąka rocznie do podziemia Krakowa kału i moczu ludności, posiadającéj wychodki na dołach. Według rachunku ludność ta wyprodukowała w ciągu ostatnich lat 10 (od 1868 do 1878), średnio licząc:

138.600 metrów sześciennych kału i moczu.

Z téj ilości wywieziono:

23.262 metrów sześciennych,

wsiąknęło więc do ziemi

115.338 metrów sześciennych kału i moczu.

Lecz nietylko nasze doły kloaczne, zazwyczaj drewniane, a w ogóle nadzwyczaj przenikliwe, dostarczają tak znacznéj ilości ciał zanieczyszczających podziemie Krakowa.

Podobnież kanały i ścieki bez odpowiedniego spadku wybudowane, są niczém więcéj tylko jedną kloaką podziemną, mającą długości 15.409·17 metrów długości, przepuszczalną do wysokiego stopnia.

Z téj kloaki wsiąkło do ziemi w ciągu lat dziesięciu

39.250 metrów sześciennych kału i moczu.

Razem więc z ostatnich 10 lat pozostało w podziemiu Krakowa składników kału i moczu

154.588 metrów sześciennych

czyli rocznie przybywa do podziemia naszego

1545 metrów sześciennych składników kału i moczu.

Łatwo więc pojąć, że w skutek takiego ciągłego zanieczyszczania ziemi trwającego od wieków, grunt krakowski przesycony jest odchodami ludzkiemi i zwierzęcemi, tudzież rozmaitémi utworami gnicia, co nadaje mu wygląd ziemi inspektowéj.

Sprawiedliwie przeto powiedzieliśmy:

Krakow stoi na własnych nieczystościach.

Nie potrzeba tutaj rozbioru chemicznego. Dość spojrzeć przy brukowaniu ulic lub kopaniu fundamentów pod nowe budowle, na tę czarną przegniłą ziemię, z dołów wybraną. Taka ziemia dawno utraciła juz wszelką siłę oczyszczającą i pochłaniającą. Nic nie może ona w sobie zatrzymać, a nowe nieczystości przenikają do wody gruntowéj i studzien. W takim to niestety gruncie stoją nasze studnie.

Czy woda w takich studniach zawarta może być czystą? W żaden sposób.

Woda gruntowa rozpusz za składniki zanieczyszczonego gruntu i tak zanieczyszczona, w postaci ługu z nieczystości miejskich, dopływa do studzien.

Mimo to słyszeć się dają liczne głosy: wodę studzienną w Krakowie mamy dobrą do picia, i dla tego nie zachodzi po-

---

W tém obliczeniu opuszczamy to wszystko, co wsiąka z ogromnéj ilości wód brudnych, których Kraków produkuje rocznie

1.113.360 litrów

tudzież z nawozu zwierząt domowych.

Cała ta ilość nieczystości ulega w ziemi rozkładowi gnilnemu, podczas którego wytwarza się ogromna ilość gazów, stałe zaś składniki kału i moczu pozostają w ziemi

Nadto na składzie w Krakowie mamy zawsze co najmniéj 15458 metrów sześć kału i moczu, która to ilość stale i dziennie dostarcza atmosferze miasta w okrągłych cyfrach

Kwasu węglowego	9446 kilogr.	czyli	4315 metr. sześć.
Amonijaku . .	1717 „	„	2232 „ „
Węglowodów .	6011 „	„	8437 „ „
Siarkowodu . .	2·8339 kil.	czyli	1·712 m. sz.
	17176·8339 kil.	czyli	14985 712 m. sz.

czyli rocznie co najmniéj

5469525 metrów sześciennych

czyli

5469525000 litrów

dla zdrowia gazów szkodliwych, nie licząc miliardów zarodników fermentacyi gnilnéj, czyli fermentów chorobotwórczych, to jest ilość gazów, którą można pokryć całą powierzchnię Krakowa do wysokości jednego metra.

trzeba sprowadzenia lepszéj za pomocą wodociągów, zwłaszcza, że to narażałoby tylko gminę krakowską na ogromne a niepotrzebne wydatki. Niebaczni zapominają, że częstokroć woda na pozór wzorowa i smaczna, bywa zarazem niebezpieczną dla zdrowia ludzkiego.

Lecz w dzisiejszych czasach gołosłowne twierdzenia nic nie znaczą. Dla niedowiarków, lub dla osób spętanych więzami przesądu, potrzeba brutalnéj siły cyfr.

Dzięki gorliwości i poświęceniu ś. p. Aleksandrowicza [1]), profesora Dra Olszewskiego [2]) i profesora Dra Stopczańskiego [3]) posiadamy liczne rozbiory krakowskich wód studziennych. Do tych rozbiorów dołączam i moje rozbiory higijeniczne w liczbie 28.

Jakież są wyniki owych rozbiorów chemicznych? [4])

Jak dalece wody studzienne w Krakowie przekraczają wartości graniczne dla dobréj wody do picia, wykazuje zestawienie wyników 95 rozbiorów chemicznych.

Dziewięćdziesiąt pięć rozbiorów chemicznych wód rozmaitych dzielnic, daje nam dokładne wyobrażenie o jakości krakowskich wód studziennych i wystarcza w zupełności do ocenienia higijenicznéj ich wartości. Z nich także wywnioskować można, że każde nowe badanie studzien krakowskich okaże nieprzydatność wody do picia i do użytku domowego.

---

[1]) Akty Magistratu (Rozbiorów).

[2]) Rozbiór chemiczny wód studziennych i rzecznych krakowskich. Kraków 1871 roku.

[3]) Rękopism (Rozbiorów).

[4]) Według powszechnie przyjętych dziś zasad dobra woda do picia powinna mieć następujące przymioty:

Powinna być czystą, bezbarwną, bezwonną, smak posiadać przyjemny. Nie powinna wcale zawierać amoniaku i kwasu azotawego.

W 100.000 częściach woda nie powinna zawierać większéj ilości składników zsiadłych nad ostatecznie oznaczone wartości.

1. Suchéj pozostałości po wyparowaniu wody w ciepłocie 150°—180° otrzymanej 50 cz.

2. Ciał organicznych 3·0—5·0 cz.

3. Kwasu azotowego (N_2 O_5) 0·5—1·5 cz

4. Chloru 2—3 cz.

5. Kwasu siarkowego (SO_3) 8—10 cz.

6. Twardość wody całkowita 18—20° stopni niemieckich, czyli 32·22—35·80° stopni francuskich.

Z załączonego zestawienia okazuje się, że wody krakowskie w ogóle są nadzwyczaj zanieczyszczone, a znaczne ilości kwasu azotowego i chloru w nich zawartego stanowczo dowodzą, że studnie nasze zostają w ścisłym związku ze zbtornikami nieczystości, z których czerpią swój zapas chlorku sodu. Zanieczyszczenie to dochodzi na Kazimierzu do ostateczności, gdyż z małym wyjątkiem wszystkie wody tej dzielnicy zawierają amonijak i kwas azotawy, które te ciała zawsze bywają oznaką obecności w wodzie gnijących ciał organicznych czyli tak zwanych ciał wydalinowych (*Excrementielle Stoffe*).

Najznaczniejszą dotąd ilość amoniaku i kwasu azotawego znaleziono w studni przy ulicy Grodzkiéj położonéj (dom L. 113) daléj na Kazimierzu od strony Kierkowa (Dz. VIII). Znaczniejsze ilości amonijaku napotykano często w studniach na Stradomiu (Dz. VII), w mieście samem (Dz. I), zresztą ślady tegoż w wodach wszystkich niemal dzielnic.

Nieobecność amonijaku i kwasu azotowego w wielu studniach krakowskich nie dowodzi jeszcze, aby woda w nich zawarta była nieskażoną i względnie czystą.

Jakkolwiek obecność w wodzie związków azotowych, zwłaszcza amonijaku, siarku amonowego i kwasu azotawego dowodzi nieukończonego jeszcze rozkładu gnilnego, a tém samém zanieczyszczenia wody ciałami zwierzęcego pochodzenia, to jednak ilość owych związków nie może służyć za miarę stopnia zanieczyszczenia wody[1]).

Lepszą już miarę zanieczyszczenia wody przedstawia ilość kwasu azotawego w wodzie zawartego, jakkolwiek także niedokładną.

Ogromna ilość tego kwasu, w wodach krakowskich zawartego, przedewszystkiém nas uderza. W Krakowie studnie zawierające w 100.000 częsciach mniéj niż 10 kwasu azotawego należą do wyjątków. W niektórych studniach ilość tego kwasu dochodzi do przerażającéj wysokości, aż do 66 części na 100.000 części wody (!).

---

[1]) Według spostrzeżeń Reiseta, i Gilberta i innych, podczas gnicia ciał azot zawierajacych, mimo obecności węglanów ziem alkalowych, uchodzi około 40% wolnego azotu. Nadto nie ulega wątpliwości, że znaczna przymieszka związków azotowych, jaką znajdujemy w wodach meteorycznych miast rozmaitych, pochod ić musi z amonijaku unoszącego się z gruntu zanieczyszczonego.

Najlepsze więc wody krakowskie zawierają kwasu azotowego 10 razy więcéj, niż zawierać powinny.

Ponieważ z ilością chloru wzrasta w studniach krakowskich ilość kwasu azotowego, przeto z tego wnosić możémy, że tak znaczne i zmienne ilości chlorków nie pochodzą z różnych pokładów ziemi, lecz zawisły od stopnia zanieczyszczenia téjże ciałami zwierzęcemi, zawierającemi chlorki potasowców, zwłaszcza też moczem ludzkim.

Mocz wsiąka wraz z innemi wydalinami i wodami brudnemi do ziemi, nie zostaje przez nią pochłonięty, w skutek czego dostaje się do wody gruntowéj i ostatecznie do studzien przez nią zasilanych.

Chlor z tego powodu przedstawia miarę zanieczyszczenia wody odchodami ludzkiemi, zasługugującą na szczególną uwagę.

Z ilości chloru można także wnosić o ilości potasowców, zwłaszcza chlorku sodu w wodzie znajdującego się, a pochodzącego z moczu ludzkiego, gdyż ziemia posiada zdolność chłonienia, to jest zatrzymywania chlorku potasu.

Zaledwie kilka studzien zawiera ilość chloru w granicach dozwolonych, czyli inaczéj mówiąc ze względu na zakaż nie ciałami azotowemi pochodzenia zwierzęcego zaledwie parę wód krakowskich przydatnych jest do picia. Stosując ilość chloru jako miarę zanieczyszczenia wód krakowskich, okaże się niestety, że wody średnio zanieczyszczone zawierają więcć niż $3^1/_2$%, najgorsze zaś więcéj niż 22% składników moczu ludzkiego [1]).

Frankland znakomity angielski higijenista, wyrzekł pewnego razu: Gdybyśmy powiedzieli przyzwoitéj osobie: „Patrz! oto masz piękną wodę: w jednym galonie zawiera ona tylko

---

[1]) Jakkolwiek zanieczyszczenia pochodzące od ciał organicznych nie mają stanowczego znaczenia w ocenieniu dobroci wody, to jednak wspomnieć należy, że wody studzienne w Krakowie zawierające normalną ilość ciał organicznych należą do wyjątków.

Kwas siarkowy w wodach studziennych zawarty, w części pochodzi od zanieczyszczeń, po części zaś od ilości gipsu w gruncie znajdującego się. W Krakowie ze studzien chemicznie rozbieranych nie ma ani jednéj, ktoraby zawierała prawidłową ilość wzmiankowanego kwasu.

Ilość części stałych w wodach krakowskich bywa bardzo zmienną i przechodzi zakreślone granice dla dobréj i zdrowéj wody.

kroplę moczu. Możesz pić!“ Jakżeż straszne oburzenie wywołałaby podobna propozycyja!

Tymczasem nasze wody zawierają nie jedną lecz kilkadziesiąt kropel moczu lub posoki kanałowéj.

Taką to wodę zmięszaną z moczem i kałem pijemy niestety.

Ilości wapna i magnezyi z kałem i moczem ludzkim doprowadzone do wody studziennéj, stanowią małą tylko część tych soli zawartych zazwyczaj w wodach krakowskich w znaczniejszych ilościach. Kwas węglowy jednak wytworzony w ziemi podczas gnicia ciał organicznych, musi rozpuszczać znaczne ilości węglanu wapniowego i magnowego w postaci dwuwęglanów. Obecny zaś w podziemiu kwas azotowy tworzy azotany wapniowe. Wskutek tego twardość wody częstokroć wzmaga się wraz z zanieczyszczeniem wody studziennéj. Znakomita twardość krakowskich wód studziennych jest więc także oznaką znacznego ich zanieczyszczenia.

Ilość wapna we wszystkich wodach krakowskich jest bardzo znaczną i przekracza prawidłowe granice. Zaledwie niektóre studnie mają na Kleparzu (Dz. V) i na Wesołéj (Dz. VI) mniéj niż 20° twardości ogólnéj, co znaczy, że zaledwie kilka studzien dostarcza wody przydatnéj do użytków domowych i dla celów drobnego przemysłu.[1])

W ogóle wody krakowskie zawierają:

	max.	min.
Amonijaku		
Kwasu azotawego		
„ azotowego		
Części stałych		
Ciał organicznych		
Kwasu siarkowego		
Chloru		
Wapna		
Magnezyi		
Twardość całkowita		
„ trwała		

[1]) Znaczną ilość wapna zawdzięczają wody krakowskie pokładom wapienia formacyi jurasowéj, występującego w samem mieście i w okolicach Krakowa.

Ilość różnych składników i części stałych w wodach krakowskich zmienić się znacznie jak to wskazują rozbiory wody z kilku studzien, uskutecznione w różnych czasach przez rozmaitych analetyków.

Z załączonéj tablicy składu chemicznego wód studziennych rozmaitych (21) miast zagranicznych można się przekonać, że

Co do amonijaku przewyższa Kraków

Dorpat, Hanower, Królewiec, Lipsk, Mediolan, Ottendorf.

Kwasu azotawego więcéj zawierają wody studzienne

Królewca.

Pod względem kwasu azotowego przewyższa Kraków tylko

Dorpat i Magdeburg.

Ciał organicznych więcéj zawierają od Krakowa wody studzienne

Berlina, Koblencyi i Hanoweru.

Chl ru zawierają więcéj od Krakowa tylko wody studzienne

Hanoweru i Magdeburga.

Pod względem kwasu siarkowego góruje nad Krakowem tylko

Hanower.

Co do wapna przeważa ilość tegoż w studniach

Hanoweru.

Magnezyi zaś zawierają więcéj wody studzienne

Apoldy, Dorpatu i Hanoweru.

Z tego porównania okazuje się, że studzienne wody krakowskie należą do najbardziéj zanieczyszczonych w Europie.

Karta hydrogiostyczna Krakowa, opracowana przez referenta przedstawia zanieczyszczenie wód krakowskich ze stanowiska topograficznego. Rzut oka na tę mapę wystarcza już do przekonania się, że we wszystkich dzielnicach naszego grodu wody studzienne są nieczyste, zakażone. Zanieczyszczenie studzien wzrasta od peryferyi miasta ku środkowi tegoż. W śródmieściu Dz. IV dochodzi do wysokiego stopnia, a następnie wzmaga się w kierunku ku południowi, gdzie na Kazimierzu, w części miasta najniżéj położonéj, zanieczyszczenie wody dosięga *maximum*, dochodząc do nadzwyczajnego, można powiedzieć, bajecznego stopnia. Najlepsze względnie wody napotykamy w studniach na Kleparzu i na Wesołéj. Najwięcéj one bowiem zbliżają się do prawidłowego wzoru. I one jednak nie posiadają cech dobréj wody do picia. Przedewszystkiem w wodach krakowskich uderza nas ogromna ilość kwasu azotowego, chloru tudzież znakomita twardość całkowita i trwała.

Owe składniki w potężnéj ilości (ze względu higijenicznego) występujące, wskazują niewątpliwie, że wody krakowskie zmięszane są z wydalinami ludzkiemi, przeciekającemi do studzien ze

zbiorników nieczystości, oddzielonych od studni cienką warstwą przenikliwéj ziemi w ciasnych podwórzach.[1])

Jeżeli porównamy skład chemiczny wód studziennych w Krakowie z takimże składem wód z Wisły lub Rudawy (p.: Wody rzeczne), to przekonamy się, że wody rzeczne w Krakowie są idealnie czyste w porównaniu z wodami krakowskiemi. Ostatecznie przychodzimy do wniosku:

Wody krakowskie są nieprzydatne dla celów przemysłu i gospodarstwa domowego, a jako wody do picia są bezwarunkowo dla zdrowia szkodliwe, a nawet można powiedzieć niebezpieczne.

A że skład chemiczny wód studziennych jest miarą czystości gruntu, przeto wynika jeszcze drugi ważny wniosek:

Grunt krakowski jest w najwyższym stopniu zanieczyszczony i dla zdrowia nadzwyczaj szkodliwy.

Każdemu lekarzowi aż nadto znaną jest szkodliwość nieczystéj wody dla zdrowia ludzkiego, oraz choroby z picia zakażonéj wody pochodzące. Są jednak liczni zwolennicy wód krakowskich. Pijemy, mówią oni, długie lata tę wodę a mimo to doczekaliśmy się późnéj starości. Ztąd zwolennicy ci wnoszą, że wody studzienne w Krakowie muszą być zdrowe, skoro im nieszkodzą.

Dla tego rodzaju zwolenników przytaczamy fakty, umiejętnie uzasadnione, a dowodzące jak niebezpiecznem bywa użycie wody zakażonéj ciałami wydalinowemi dla zdrowia ludzkiego.

Dziś nieulega wątpliwości, że choroby zakaźne, przedewszystkiem zaś tyfus i cholera, a może także dysenterya i biegunki epidemiczne powstają i szerzą się za pośrednictwem wody zakażonéj treną kloak i zbiorowisk nieczystości.

Od czasu gdy lekarze zwrócili uwagę na ten sposób szerzenia się chorób zymotycznych, liczba epidemij tyfoidalnych, zależnych li tylko od zakażonéj wody, mnoży się z każdym dniem. Przekonano się bowiem z wszelką pewnością, że epidemije w mowie będące, wybuchały jedynie wskutek używania wody zanieczyszczonéj z pewnéj studni lub wodociągu. Niemogąc tutaj przytoczyć niezliczonych przykładów przenośności jadu tyfusowego za pomocą wody zakaźnéj, zostającéj w zetknięciu z wydalinami

---

[1]) Znaczna twardość wód krakowskich potwierdza spostrzeżenie [illegible] przez *Reichardta* i innych chemików, że wody zawierające znaczną ilość soli wapniowych lub w ogóle składników stałych zawierających niemal zawsze [illegible] ciał organicznych lub też ciał niebezpiecznych, a przynajmniej dla zdrowia [illegible] podejrzanej wartości ciał z rozkładu ciał organicznych pochodzących.

ludzkiemi, przypominamy nader pouczającą historyję epidemiji tyfusowéj jaka wywiązała się w skutek użycia wody zakażonéj w domu sierót w Halli w r. 1871 (Zuckschwerdt); powołujemy się wreszcie na literaturę dotyczącą, przytoczoną w dziełach *Giesingera*, *Liebenmeistra*, *Murchisona* tudzież w rocznikach *Virchowa* i *Hirscha*.

Doświadczenie lekarskie wskazuje nam daléj, że woda zanieczyszczona i zepsuta częstą bywa przyczyną wywołującą katary żołądka i kiszek: wreszcie i umiejętnie udowodnioną jest rzeczą, że szerzenie się cholery zawisło także od wody zanieczyszczonéj ciałami wydalinowemi, pomimo wielu przeciwnych głosów (*Pettenkofer*). Woda nieczysta z pewnością przyczynia się do nasilenia i szerzenia się epidemiji jako ogólna szkodliwość, doświadczenia bowiem okazały, że z ludności używającéj wody zakażonéj podczas epidemiji cholery, 3$^1/_2$ więcéj ludzi umiera, aniżeli z ludności pijącéj czystą i zdrowę wodę.

W ostatnich czasach *Dr. Emmerisch*, [1]) jeden z uczniów szkoły uwnachejskiéj starał się na drodze doświadczenia udowodnić nieszkodliwości dla zdrowia ludzkiego wody zakażonéj ciałami zgniłemi. Nieprzyjaciele wodociągów z pewną dumą powołują się na te próby badacza i przytaczają je jako argument mający niby przemawiać przeciw wodociągom. Praw atoli powstawania i szerzenia się epidemiji nie rozstrzygną doświadczenia na kilkunastu królikach wykonane, lecz wielkie cyfry z obserwowania epidemii wynikłe. Krytyka téż naukowa przyjęła pracę *Emmerischa* bardzo niechętnie a nawet z pewną ironiją. A zresztą cokolwiekby autor ten przytoczył w celu udowodnienia nieszkodliwości dla zdrowia ludzkiego wody zakażonéj ciałami wydalinowemi, doświadczenia jego właściwie nic nie udowodniły. Jakikolwiek będzie wynik przyszłych doświadczeń, tym, którzy powołują się na *Pettenkofera*, jakoby nieprzyjaciela wodociągów, lubo jest przewodnicz. Kom. wodociągowéj w Monachjum, odpowiem własnemi jego słowy: *„es ist mit dem unreinen Trinkwasser wie mit dem Schmutz im Hause: beide sind schädlich, auch wenn keine Epidemie herrscht. Man würde dem Wertch von reinem Boden, reinem Wasser und reiner Luft viel zu gering schätzen, über Gebühr herunterwürdigen, wenn man annehme, dass diese Dinge nur bei einzelnen zeitweise*

---

[1]) Patrz Przegląd Lekarski Nr. 15 i 16.
Zeitschrift f. Biologie XIV Bd., IV Hft 1878, str. 563 i nast.

auftretenden specifischen Krankheiten von Werth und Einfluss wären; sie sind es immer, denn sie ersparen unserm Organismus fortwährend viele unnütze Reibung und Abnützung und damit auch Kraft, sie machen uns dadurch überhaupt gesunder und stärker und widerstandsfähiger gegen alle Krankheiten und damit selbstverständlich auch gegen Cholera und Typhus".

Nie należy jednak mniemać, jakoby jedynie nieczysta woda używana do picia i gotowania była szkodliwą dla naszego zdrowia. Podnosimy więc na tém miejscu ważną pod względem higijenicznym okoliczność, o któréj zazwyczaj zapominamy. Woda używana do utrzymania czystości ciała, do prania, do mycia naczyń kuchennych, podług, do skrapiania ulic, słowem, woda służąca do użytków (*Brauchwasser*), a zakażona, tym również niebezpieczną, a może nawet niebezpieczniejszą dla naszego zdrowia i życia od zepsutéj wody do picia. Nie ulega wątpliwości, że ta ostatnia bywa przenośnikiem jadów chorobotwórczych, również jednak rzeczą jest pewną, że owe jady, gdziekolwiek się one znajdują, częściéj nierównie zakażają nasz organizm za pośrednictwem powietrza i płuc, aniżeli przez żołądek za pośrednictwem wody, któréj co najwięcéj wprowadzamy do ustroju 2 litry dziennie, gdy tymczasem powietrza wdychamy 9000 litrów czyli $11^1/_2$ kilograma na dzień. Z tego stanowiska zapatrując się, przyznać należy, że woda do użytków przeznaczona, zawierająca szkodliwe dla naszego ciała gnilne, większém zagraża niebezpieczeństwem aniżeli woda do picia. Na powierzchni bowiem naczyń, podług, mytych wodą nieczystą, lub też na powierzchni ulic skrapianych taką wodą, osiadają jady chorobotwórcze, które następnie ścierają się i przechodzą w postaci pyłu do powietrza którém oddychamy. Woda węc do użytków powinna być równie czystą jak i woda do picia i gotowania.

Szczupłe ramy tego pisma nie pozwalają nam przytaczać licznych dowodów zakażenia ustroju za pomocą wody. Przekroczylibyśmy również zakreślone granice gdybyśmy na tem miejscu chcieli wykazywać niezliczone korzyści, wynikające z użycia dobréj i zdrowéj wodp dla dobrobytu, wygody i oporności na wpływy szkodliwe mieszkańców naszego miasta. Winniśmy jednak wspomnieć o najważniejszéj korzyści higienicznéj wynikającéj z zaprowadzenia wodociągów. Polega ona na utrzymaniu czystości w mieszkaniu i domu — na placach i ulicach — w rodzinie i społeczeństwie. Czystość zaś prywatna i publiczna jest prawdzi-

wym *pabulum vitae*, najpotężniejszym środkiem zachowania zdrowia — ostatniem słowem społecznéj higijeny, która pragnie zjednać dla tego kultu wszechczasów najliczniejszych wyznawców. W tém prądzie spoczywa cała potęga nauki o zdrowiu — jéj moc przekonywająca — jéj wielkie znaczenie dla dobrobytu i postępu w ogóle — słowem, jéj cywilizacyjna missja.

Zaopatrzenie też miast w dostateczną ilość dobréj i zdrowéj wody zmniejsza wszędzie ogólną śmiertelność. Statystyka sanitarna liczne podaje nam dowody tego dobroczynnego wpływu. Przypominamy tutaj miasta angielskie, w których po zaprowadzeniu wodociągów śmiertelność ogólna spadła o 5 a nawet w niektórych o 10% (*Carderff, Merthyr, Newport*) na tysiąc mieszkańców. Przypominamy klasyczne sprawozdania zdrowotne *Edwina Chadwick'a*, *John Simona*, *Greenhowa* itd., które stanowczo okazują, ze wodociągi a wraz z niemi idąca czystość, zmniejszały choroby i skony, dziesiątkujące ludność ubogą. I w miastach niemieckich widoczny bywa wpływ dobréj wody do picia na poprawę zdrowia powszechnego. Widzimy to w Erfurcie, Gdańsku i Halli, w Harlemie itd. W Halli gdzie tyfus zwyczajnie panował, po zaprowadzeniu wódociągów obowiązkowych dla każdego domu, epidemije duru zupełnie ustały.

W obec tych faktów wypada zapytać się: czy stan zdrowia mieszkańców Krakowa nie wymaga poprawy?

Drażliwa to rzecz wypowiedzieć prawdę w téj mierze. Wypowiemy ją jednak odważnie i stanowczo, bo tak nam nakazuje obywatelski obowiązek — wierni zasadzie „*Et veritas liberavit vos*“.

Za miarę zdrowia powszechnego służyć może ogólna śmiertelność, wykazująca ile osób z tysiąca osób żywych rocznie umiera.

Z ksiąg skonów prowadzonych w Magistracie okazuje się, że w Krakowie średnio licząc umiera rocznie 1993.8 osób czyli licząc na 1 przypadek śmierci 34 chorych w mieście naszem w ciągę roku przydarza się 67789 przypadków choroby, a licząc na jedną chorobę średnio 18.5 dni, przypada dni chorych dla całéj ludności 1.264.096. Średnia roczna śmiertelność obliczona dla Krakowa z lat 11 wynosi 37.60.

Nie będziemy się tutaj zastanawiali nad znaczeniem cyfry śmiertelności dla ocenienia istotnego stanu zdrowia mieszkańców. Wiemy aż nadto dobrze, że przy takiem ocenianiu uwzględnić należy wiele momentów statystycznych, nadających téj cyfrze rozmaite znaczenie W każdym jednak razie tak znaczna

cyfra śmiertelności mieszkańców Krakowa jest niewątpliwą oznaką opłakanych stosunków zdrowia publicznego w mieście naszem.

Wszyscy kochamy nasz Kraków jako ojczysty zagon i rodzinne miasto Przedmiot jednak ukochany miłować można w dwojaki sposób: miłością ślepą, egoistyczną, która nie widzi złego i nie chce nawet przypuścić, aby mogło istnieć coś lepszego i doskonalszego nad przedmiot ukochany, tudzież miłością prawdziwą, wierną w nieszczęściu, wytrwałą w niepowodzeniu, miłością uszlachetniającą, która widząc złe, wszelkiemi siłami stara się temu zaradzić, przedmiot ukochany podnieść z upadku i zapewnić mu doczesne szczęście.

Taką prawdziwą miłością kochając nasze miasto, porównujemy stosunki zdrowia jego mieszkańców z innemi miastami.

Porównawcza statystyka wskazuje nam, że na 1000 mieszkańców umiera rocznie:

w Bristolu	osób	19
„ Londynie	„	22
„ Paryżu	„	22
„ Brukseli	„	25
„ Birmingham	„	27
„ New Yorku	„	28
„ Manchester	„	30
„ Bombay	„	31
„ Mnichowie	„	33
„ Wiedniu	„	35
„ Berlinie	„	37
„ Krakowie	„	37
„ Rzymie	„	39

Z tego porównania okazuje się, że śmiertelność w Krakowie w porównaniu z innémi miastami należy do największych jaka bywa spostrzegana.

Statystyka zdrowotna przyjmuje 22 skonów na 1000 mieszkańców za śmiertelność prawidłową. Według téj zasady średnio na rok powinno umierać w mieście naszem osób 1160.52, gdy tymczasem średnio umiera 1693.8. Ztąd wynika że w Krakowie umiera rocznie 833.28 osób wskutek chorób dających się uniknąć, to jest o tyle więcéj niż umrzeć powinno. Stosunki zasad powszechnie w statystyce

przyjęte wypada iż w Krakowie przydarza się 28.331 niepotrzebnych przypadków chorób a 524.123 dni chorych.

Z drugiéj znów strony z wykazów śmiertelności okazuje się że Kraków jest gniazdem nieustających chorób epidemicznych. Na tyfus średnio umiera na rok 50.2, czyli średnio choruje w Krakowie na durzycę 250 osób i wypada 7500 dni tyfusowych, licząc na jednego chorego tyfusowego dni 30. Na ospę średnio rocznie umiera w Krakowie osób 72.8 a na szkarlatynę osób 38.

W taki sposób żałobna kronika parafij przemawia do naszego sumienia i serca wołając pomocy, — taki to podatek opłacamy z życia naszego nieubłaganéj śmierci.

Jak wiadomo, stan zdrowia mieszkańców pewnego miasta zawisł po pierwsze od geograficznego położenia; po drugie od fizycznych i chemicznych własności gruntu, wody gruntowéj i wód bieżących nad któremi miasto leży; wreszcie po trzecie od gęstości zaludnienia czyli nasiadłości mieszkańców.

Położenie geograficzne Krakowa należy nazwać przyjaznem dla zdrowia ludności.

Z wód bieżących szkodliwy wpływ na zdrowie mieszkańców sąsiednich ulic wywiera niewątpliwie zamulone koryto Staréj Wisły, opasujące Kazimierz od północy i zachodu, a do którego to Wiśliska spływają otwartemi na powietrze ujściami kał i nieczystości z kilku kanałów publicznych i wielu wychodków prywatnych. Długość kanałów których ujścia wpuszczone są do Starej Wisły, wynoszą 3013.70 m.

Stara Wisła mając rzeczywiście dno wyżéj położone niż Wisła właściwa, płynąć może wtedy tylko kiedy ta ostatnia wzbierze, to jest z wiosną i w jesieni, oraz podczas nawalnych deszczów. Lecz kiedy tego największa potrzeba, t. j. w lecie podczas posuchy, wtedy ani myśleć o tem nie można. W takich okolicznościach Stara Wisła jest otwartym kanałem a raczéj kałużą ekskrementami płynącą, która w najwyższym stopniu nanieczyszcza grunt i powietrze smrodliwemi wyziewami.

---

[1]) *Pettenkofer:* Über den Werth der Gesundheit für eine Stadt

[2]) Według obliczeń referenta, na jeden dom przypada w Krakowie średnio 37.4 mieszkańców a mianowicie:

w Dzielnicy	I	36.6
„	II	8.1
„	III	19.9
„	IV	26.6

Dzięki gorliwości Rady miejskiéj o zdrowie mieszkańców, niedostatek ten wkrótce usuniętym zostanie.

Krakow co do nasiadłości mieszkańców z wyjątkiem Kazimierza, należy do miast nieprzeludnionych i stoi pod tym względem na równi z większemi miastami w Prusiech i Paryżem, nieskończenie zaś w lepszych zostaje warunkach aniżeli Berlin i Wiedeń, mianowicie niektóre dzielnice jak II, III i VI, które pod względem nasiadłości mieszkańców porównać można z najzdrowszemi miastami angielskiemi i francuzkiemi.

Jestto ważna okoliczność, wskazuje bowiem, że w Krakowie nie mamy do walczenia z głównym warunkiem niezdrowości miast, to jest z przeludnieniem, lecz ze złemi urządzeniami których usunięcie w naszéj spoczywa mocy.

Zastanówmy się teraz w jaki sposób poprawić można stan zdrowia w Krakowie i czy możemy mieć nadzieję, zmniejszenia śmiertelności obecnéj z 37 p. n. do normalnéj wysokości.

Komisyja sanitarna z największą pociechą, bez żadnego zastrzeżenia, bez żadnego *reversatio mentium*, jak mówią prawnicy, oświadcza, że przy dobrych chęciach poprawa zdrowia powszechnego w Krakowie jest możliwą a nawet pewną. Nadziei nigdy tracić nie należy. I w Londynie, w którym obecnie umiera 22 osób na tysiąc, umierało dawniéj 45 (1681—1690 r.), 35 (1746—1755 r.), 25 (1846—1855 r.), a obecnie 22 osób na tysiąc mieszkańców.

Nie ulega wątpliwości, że z pośród wielu przyczyn znacznéj śmiertelności i chorobliwości mieszkańców Krakowa, za najważniejsze uznać należy

nieczystą i niezdrową wodę i
grunt zanieczyszczony.

O usunięciu tych dwóch głównych niedostatków higijenicznych szczerze należy pomyśleć, jeżeli chcemy poprawić stosunki zdrowia publicznego w Krakowie.

Ku temu celowi służą:

wodociągi zaopatrujące miasto w dostateczną ilość zdrowéj i dobréj wody do picia i innych potrzeb ludności;

„	V	32.1
„	VI	20.0
„	VII	43 4
„	VIII	56.0

Szybkie a nieszkodliwe usuwanie z obrębu miasta wszelkich nieczystości.

Smutne dowody naszéj nieradności i obojętności dla spraw zdrowia publicznego dotyczących, wzywają Władze miejskie do

kanalizacyja miasta;

natychmiastowego szczerego i gorliwego zajęcia się niezbędnémi reformami sanitarnemi, choćby kosztem większych ofiar niż spodziewać się można. *Caveant consules!*

Komisyja Sanitarna goràco pragnęła, aby odrazu, za jednym że tak się wyrazimy zamachem, Kraków pod względem urządzeń sanitarnych postawiono na równi z stolicami świata, Londynem, Paryżem lub New-Yorkiem, stolicami rozporządzającemi milionami na cele robót publicznych. Z wielu jednak względów i powodów, właśnie stając w obronie zdrowia mieszkańców Komisyja nie stawia wygórowanych żądań i jest zdania, że jak nie odrazu Kraków został zbudowany, tak téż odrazu nie może być uzdrowiony.

Uzdrowotnienie pewnego miasta należy przeprowadzać według organicznéj myśli a całość planu asenizacyjnego winna obejmować zapewnienie miastu dobréj i zdrowéj wody, czystego powietrza, uroszcz suchego i czystego podziemia.

Wypracowanie takiego organicznego planu asenizacyjego dla Krakowa jest niezbędne. Miasta które postępowały bez żadnego planu w téj mierze, ciężko pokutują. Do takich miast między innemi należy Warszawa.

Jednoczesne wykonanie niezbędnych dla Krakowa reform sanitarnych wymaga wysileń finansowych, ogromnych kosztów, którym gmina na razie podołać nie może. Zresztą osuszenie i oczyszczenie miasta za pomocą systematycznéj kanalizacyi i odpowiedniego sposobu usuwania nieczystości wymaga przygotowawczych studjów, bez których tak ważnych i korzystnych robót publicznych podejmować nie wolno. Kanalizacyja przeprowadzona dorywczo, bez należytego przygotowania, jak to ma miejsce w Warszawie, staje się źródłem ciężkich dla gminy kłopotów. Z pewnością też Warszawa nie będzie błogosławiła nie systemu lecz po prostu projektu *Lindleja*. Spotka on się z ostrą krytyką ludzi zawodowych.

Postawienie w ten sposób kwestyi uzdrowotnienia Krakowa co najmniéj nazwać należy niewłaściwém. Kanalizacyja i wodociągi niewątpliwie w ścisłym z sobą pozostają związku i nawzajem się dopełniają. Zawsze jednak stanowią dwa odrębne urzą-

dzenia. Kto zna historyję aseniracyj miast zagranicznych, ten wie bardzo dobrze, że wszędzie niemal zaopatrzenie miasta w zdrową wodę uprzedziło kanalizacyję. W miastach posiadających zanieczyszczone podziemie, a więc i wodę nieczystą i niezdrową, przedewszystkiém starać się należy o usunęcie téj najbliższéj szkodliwości, o umożebnienie zachowania czystości w mieszkaniu i domu, na ulicach i placach — wreszcie o zabezpieczenie własności mieszkańców od pożarow. Zaopatrzenie miasta w dostateczną ilość zdrowéj i dobréj wody jest sprawą pilniejszą z téj prostéj przyczyny, że każde miasto posiada zawsze jakie takie urządzenia do odprowadzenia wód, tudzież do zbierania i usuwania nieczystości. Wodociągi też są jakby wstępem do ostatecznéj aseniracyi miasta, reformą sanitarną poprzedzającą odwodnienie, osuszenie i oczyszczenie gruntu. W ten sposób postępują miasta zagraniczne nie mogące wyłożyć znacznych kapitałów na jednoczesne przeprowadzenie nawodnienia i odwodnienia miasta. Wstępujmy więc w ich ślady; nie wolno nam bowiem odkładać *ad feliciora tempora* jakiegokolwiek środka poprawy zdrowia mieszkańców naszego miasta. Wobec zawieszonéj nad nami nieustającéj grozy byłoby to ciężkim grzechem wobec narodowego sumienia. Wraz z Wolfringiem zawołać możemy: „W niczem nie dają się usprawiedliwić wahania w poświęceniu pieniędzy na dostarczenie mieszkańcom zdrowéj wody do picia. Gdybyśmy mogli corocznie wskazać liczbę tych, którzy padają ofiarą takiéj obojętności, gdybyśmy mogli zebrać w szereg wszystkich tych, których zdrowie w ciągu roku cierpi przy takim systemie, to najzimniejsze serce zatrwożyłoby się widząc, jak nieopatrzném jest gospodarstwo trwoniące rok rocznie tyle kapitału życiowego. Przekonalibyśmy się, że z biegiem lat postęp nędzy wzrasta; że ostatecznie oszukujemy najokropniéj całą ludność, któréj każdy członek z przyjściem na świat przynosi sobie co najmniéj prawo do życia i zdrowia. Pamiętajmy tedy zasadnicze zdanie, że bez pomocy ożywiającéj wody, służącéj do usuwania zużytych organicznie i rozpuszczonych materyj, nawet przy najlepszéj wentylacyi niepodobna trwale utrzymać zdrowia w mieście lub domu, tak samo jak bez czystéj bielizny i bez starania o czystość ciała żaden człowiek zdrów być nie może, choćby najlepszém oddychał powietrzem“.

Ze względów więc praktycznych, humanitarnych i higijenicznych, z uwagi, że posiadamy wodę nadzwyczaj dla zdrowia szkodliwą i to w niedostatecznéj ilości, Komisyja sanitarna

uważa zaprowadzenie wodociągów za najpilniejszą ze wszystkich naglących naszych potrzeb fizycznych, chociaż zarazem nie uważa wodociągów za zupełnie wystarczające, ani za rozwiązujące sprawę asenizacyi Krakowa w taki sposób, w jaki ją umiejętność pojmuje.

Jesteśmy jednak usprawiedliwieni wyjątkowemi okolicznościami. Stan zdrowia mieszkańców wymaga zaradzenia natychmiast najgwałtowniejszym potrzebom, usuwając nieczystą zakażoną wodę, co niebezpieczeństwem bezpośrednio grozi.

Aby uniknąć straty czasu i nadzwyczajnych wysileń finansowych Komisyja sanitarna radzi natychmiast przystąpić do wykonania wodociągów, choćby nawet stopniowo i częściowo je przeprowadzając, o ile fundusze zezwolą, z uwzględnieniem jednak planu przyszłéj a koniecznéj kanalizacyi. Zawsze na têm zdrowie mieszkańców naszego miasta wiele skorzysta.

Nawet przy istniejących wadliwych kanałach za pomocą wody usuniemy doszczętnie i szybko na rok

7849·826 metrów sześciennych kału

i moczu, to jest ilość, jakiéj nigdy z Krakowa w ciągu roku nie wywieziono, a têm samém na dobę tyleż prawie metrów sześć. gazów szkodliwych, czyli rocznie

2895·250 metrów sześć. owych gazów [1]).

Wiedząc nadto, że główném źródłem skażenia powietrza w mieszkaniach i domach bywa nieczystość, z pewnością możemy spodziewać się po zaprowadzeniu wodociągów poprawy powietrza, którém oddychamy.

Wodociągi więc przyczynią się do oczyszczenia powietrza w mieście naszém.

Często u nas słyszeć można zdanie: wodociągi służą tylko dla osób bogatych i zamożnych, mogących sobie pozwolić zbytku nie zaś dla biednéj a przeważnéj ludności, która nie będzie mogła korzystać z dobrodziejstwa wodociągów. Podobne opinije nie mają żadnéj podstawy. Klasa niezamożna najmuje zazwyczaj mieszkanie w domach czynszowych; z drugiéj znowu strony doprowadzenie wody do mieszkań jest rzeczą właścicieli domów. Że ci ostatni chociaż w początkach z pewną niechęcią zaopatrzą swe domy w wodę z wodociągów, nie ulega to wątpliwości, gdyż wkrótce przekonają się, iż pominąwszy wszystkie inne korzyści, koszta

utrzymania studni w ciągu roku więcéj wynoszą, aniżeli roczna opłata za wodę.

Właściciele nowych budowli chętnie korzystać będą z wodociągów, gdyż urządzenie wodociągu w nowym domu blizko trzy razy mniéj kosztuje, aniżeli wykopanie i urządzenie nowéj studni, pomijając już koszta pompowania i noszenia wody podczas prowadzenia budowli. Wreszcie opłata za dostarczoną wodę przypada na właściciela nie zaś na lokatora, który tylko ma się porozumieć z właścicielem pod względem korzystania z wodociągów w wynajętém mieszkaniu.

Zarzut, że biedniejsze klasy ludności będą musiały wyższy płacić czynsz za najem mieszkania opatrzonego w wodociągi, również nie ma podstawy.

Z domu średniéj wielkości rocznie opłaca się za użycie wody od 8 do 12 talarów, tak mała przeto kwota nie może wywrzeć wielkiego wpływu na podwyższenie cen najmu mieszkań. Ceny te zawisły od wcale innych czynników, jako to od wartości gruntu kosztów budowy, popytu na mieszkania i t. p., nie zaś od urządzenia wodociągów w domę, ku większéj wygodzie lokatorów.—Z tego wszystkiego wynika, że nietylko niezamożny lokator, ale nawet najuboższy mieszkaniec może korzystać z dobrodziejstw dobrych wodociągów, nie ponosząc przez to większych wydatków.

Zważmy daléj ile to mozołu, pracy i straty czasu pociąga za sobą noszenie ze studni wody do picia, gotowania, prania i mycia, a témbardziéj noszenie wody z odleglejszych studzien, niekiedy na wysokie piętra, gdy tymczasem przy zaopatrzeniu każdego mieszkania w wodę, dość otworzyć kran, aby mieć wodę w żądanéj ilości na miejscu i również szybko usunąć ją za pomocą cew spadowych. Tym sposobem wiele oszczędzamy pracy, którą pożyteczniéj zużyć możemy na inne produkcyjne cele, co zwłaszcza dla biednéj ludności z pracy rąk żyjącéj, ważną przedstawia korzyść. Kto choć cokolwiek rozumie się na gospodarstwie domowém, ten z łatwością oceni, jak błogi wpływ wywrzeć musi obfitość wody na każde zawołanie na utrzymanie czystości ciała, ubrania i mieszkania.

Tak samo, jak dla gospodarstwa domowego, również ważne usługi oddają wodociągi dla szkół publicznych, szpitalów, łazienek, plantacyj i ogrodów, w urządzeniu wychodków, stajni, dla wielkiego przemysłu, jako dla rękodzieł wszelkiego rodzaju, dla browarów, gorzelni, rzeźni, farbiarni, garbarni, pralni i t. d. Nie na-

leży także zapominać, iż ciśnienie wody w wodociągach daje możność poruszania małych machinek, a przez to zaoszczędzenia pracy rocznéj.

Że sprowadzenie do miasta dobréj i zdrowéj wody znakomicie przyczyni się do zdrowości Krakowa, nie ulega to wątpliwości. Lecz na załatwieniu sprawy wodociągów krakowskich nie skończą się, bo skończyć nie mogą, starania o poprawę zdrowia publicznego w mieście naszém. Rada więc miejska dziś już musi być przygotowaną na dalsze wydatki w celu rzeczywistego uporządkowania miasta. Po zaprowadzeniu wodociągów musimy przystąpić do systematycznéj kanalizacyi Krakowa.

I ta sprawa osuszenia i oczyszczenia podziemia miasta z powodu nagłéj potrzeby, niemal konieczności aseniracyi Krakowa, dziś już wymaga przedwstępnych badań w celu uzyskania podstawy dla najstosowniejszego i najoszczędniejszego przeprowadzenia sieci kanałów w mieście naszém.

Mamy niwelacyję miasta, należy teraz poznać grunt a raczéj podziemie krakowskie. Badania tego rodzaju przekonają naprzód licznych u nas zwolenników zasady: *quod non apparét, non est*, o fałszywości téj maksymy, a powtóre wskażą nam, w jaki sposób odwodnienie, a więc osuszenie gruntu wykonać należy.

Dzięki licznym pracom, jakie pojawiły się w ostatnich latach, wiadomo nam, iż gruntu nie można uważać za ciało martwe biernie zachowujące się względem wszystkiego, z czem się styka. Własności gruntu, na którym mieszkamy i żyjemy, ilości krążącego w nim powietrza i wody, wreszcie ilości zawartych w nim części stałych, zwłaszcza jakości owych składników i wzajemnego ich stosunku, słowem całego życia odbywającego się w podziemiu Krakowa, powiedzmy otwarcie, całkiem nie znamy. Ścisłe i dokładne badania zmian, jakie odbywają się w gruncie naszym, przy jednoczesnem obserwowaniu przebiegu wielu chorób dla sprawy zdrowia publicznego w mieście naszém niezmiernego są znaczenia. Jak wiadomo, w Krakowie w tym kierunku nic dotychczas nie zrobiono. Nie mamy przeto wyobrażenia o prawidłowém i nienormalnem życiu podziemia krakowskiego tudzież o wpływie tegoż gruntu na pojawianie, szerzenie się i znikanie licznych chorób. Po zaprowadzeniu wodociągów grunt krakowski wystawiony będzie na ciężkie próby w skutek nieużywania studzien, których jednak ze względów policyi ogniowéj i przezorności za-

sypiać nie można. Dziś musimy więc już poznać grożące nam z téj strony niespodzianki.

Do poznania tych i tym podobnych szczegółów służą pomiary stanu wody gruntowéj, tudzież badania zmian chemicznych, jakim ta woda a więc i grunt, z którego wypływa, w różnym czasie ulega.

Takie badania ruchu wody gruntowéj służą nadto dla władz miejskich za podstawę do racyjonalnego zakładania ulic, robienia nasypów (*Strassendämmung*), do oznaczenia w jakiéj głębokości mają się znajdować podłogi piwnic, wreszcie są niezbędne dla racyjonalnego założenia sieci kanałowéj.

Kanalizacyja miasta prócz geometrycznych i technicznych obliczeń, wymaga licznych geognostycznych, chemicznych i statystycznych wiadomości i szczegółów, których całkiem nie posiadamy.

Komisyja sanitarna uważa więc za swój obowiązek zwrócić uwagę Rady miejskiéj na potrzebę tego rodzaju prac przedwstępnych, a to w celu ochronienia ubogiego naszego miasta od ciężkich zawodów i bolesnych strat materyjalnych.

W jaki sposób prace wstępne dla kanalizacyi miasta mają być uskutecznione, wskazują nam publikacyje komisyj oczyszczenia miast Berlina, Monachijum, Gdańska, a nawet mniejszych miast jak Darmstatu, Lipska, Szczecina, Halli, Hanau, Heidelberga, Bremy, Stutgartu, Bazylei i t. d.

Owe miasta, niektóre z nich dość małe i ubogie, poczyniły ogromne nakłady na zaopatrzenie mieszkańców zdrową wodą, na usunięcie nieczystości z obrębu mieszkań a więc i położenie tamy dalszemu zanieczyszczeniu podziemia, przez co położyły wielkie zasługi dla ogólnego dobra, postępu umiejętności i racyjonalnéj ochrony zdrowia swych mieszkańców. Ogromna ważność aseniracyi miast uznaną została za granicą nietylko przez lekarzy, władze miejskie, ale także przez ludność całą, która wotuje znaczne sumy na wykonanie urządzeń higijenicznych, napozór nie procentujących się, lecz w rzeczy saméj niezmiernie korzystnych, gdyż utrzymują one zdrowie mieszkańcow w czerstwości, chronią życie ludzkie od grożących mu niebezpieczeństw, a tém samém ochraniają i powiększają produkcyjną pracę i dobrobyt powszechny.

Dziś nikt nie może powiedzieć, że są to nieuzasadnione przypuszczenia, gołosłowne twierdzenia lub mrzonki wylęgłe w umysłach lekarzy i higijenistów. Znakomite rezultaty otrzymane w miastach angielskich jedynie przez powiększenie czystości powszechnéj, są zbyt pewne i znane, abyśmy potrzebowali tutaj dłużéj się nad niemi zastanawiać. Rezultaty zaś reform sanitarnych nie objawiają się, jak tu i owdzie słyszeć można, w znaczném osłabnięciu epidemii cholery lub tyfusu, lub w ciągłem zmniejszaniu się zwykłéj śmiertelności — w poprawie ogólnego zdrowia.

Nie będziemy tutaj obliczać na wzór statystyków i ekonomistów wartości życia i zdrowia ludzkiego jako głównego warunku produkcyjnéj pracy. Dla przekonania jednak Ojców i mieszkańców naszego grodu, jak wielkie straty materyjalne ponosi Kraków w skutek wygórowanéj śmiertelności i chorobowości, przytaczamy tutaj ścisły rachunek strat tego rodzaju.

Według powszechnie w Niemczech uznanych zasad, wartość jednego dnia każdego chorego oceniają na 2 złr., które rozkładają się na koszta pielęgnowania chorego oraz na stratę w skutek przeszkody w zarobkowaniu. W naszych stosunkach z pewnością nie ocenimy za wysoko, jeżeli dla jednego dnia choroby przyjmiemy wartość 1 złr.

W Krakowie przy średniéj śmiertelności 37 na tysiąc, umiera więcéj 833 osób na rok, niż umrzeć powinno przy normalnéj śmiertelności 22 na rok i na tysiąc mieszkańców. Skony te reprezentują 28.322 przypadków chorobowych i 523.957 dni chorobowych.

M i a s t o p r z e t o n a s z e t r a c i r o c z n i e w s k u t e k w y g ó r o w a n é j ś m i e r t e l n o ś c i

523.957 złotych reńskich.

Summa ta reprezentuje procent, licząc po 6 od sta, od kapitału

8.899.263 złotych reńskich.

Przez poprawienie więc zdrowia publicznego o tyle milionów miasto nasze byłoby bogatsze. Ktoby Kraków uczynił tak zdrowym jak Londyn, ofiarowałby miastu tak poważny kapitał.

Nie bądźmy jednak zbyt wy[illegible]jący i przypuśćmy, że za pomocą reform sanitarnych średnią śmiertelność Krakowa z 37 na tysiąc, obniżemy na 30 na rok i tysiąc mieszkańców.

Zobaczmy jaką sumę minimalną wyobrażać będzie taki ezultat. Jeżeli obecnie z tysiąca mieszkańców umiera na rok 37, to średnio przypada w Krakowie w ciągu roku 1993·30 skonów.

Gdyby w przyszłości z 1000 osób żyjących umierało tylko 30 na rok, wtedy mielibyśmy w Krakowie 1582 skonów rocznie, czyli inaczéj mówiąc, w ciągu roku umierałoby w Krakowie mniéj o 411·27 osób. Z doświadczenia wiemy, że wraz z liczbą skonów rośnie lub zmniejsza się liczba przypadków chorobowych. Liczne spostrzeżenia w szpitalach różnych miast środkowéj Europy poczynione okazały, że na 1 skon przypada 34 przypadków chorobowych. *Minus* przeto 411 osób, przedstawia *minus* 13.974 przypadków chorobowych. A że z doświadczenia znowu wiadomo, że 1 przypadek chorobowy, średnio licząc, do wyzdrowienia lub skonu potrzebuje 18·5 dni, przeto minus liczby chorych 13.974 reprezentuje minus 158.519 dni chorobowych, czyli, licząc straty dnia jednego 1 złr., wypadnie tyleż złotych reńskich.

Nakładem autora. -- Druk W. Korneckiego